



Un cadre conceptuel pour l'étude des processus de coordination contribuant à la résilience des espaces transfrontaliers

Eric Rigaud

► To cite this version:

Eric Rigaud. Un cadre conceptuel pour l'étude des processus de coordination contribuant à la résilience des espaces transfrontaliers. AGORAS 2019 Gouverner les risques par-delà le temps et les frontières, Oct 2019, Nantes, France. hal-02876985

HAL Id: hal-02876985

<https://minesparis-psl.hal.science/hal-02876985>

Submitted on 21 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Un cadre conceptuel pour l'étude des processus de coordination contribuant à la résilience des espaces transfrontaliers

Eric RIGAUD

MINES ParisTech, PSL - Research University

Résumé

Un cadre théorique visant à structurer l'étude de la résilience des espaces transfrontaliers est proposé. Dans un premier temps, L'étude de la résilience est discutée. Puis les particularités liées à la présence d'une frontière sont illustrées. Enfin un ensemble de challenges sont décrits.

Mots clés

Résilience, Risques, Incertitudes, Frontière, Culture

1. Introduction

Les catastrophes technologiques de Bhopal, Tchernobyl ou bien Fukushima, les attentats de Madrid, Londres, Paris, Nice, les nombreuses catastrophes naturelles, illustrent la diversité et la complexité des situations d'adversité pouvant affecter la population d'une ville, les managers, les ingénieurs et les experts d'un site industriel et les usagers d'un établissement recevant du public. Ils interrogent également notre faculté à élaborer des représentations suffisamment riches pour guider à la prise de décision et à l'action lors de situations dépassant les cadres normatif et culturel de l'action, voir la capacité d'imagination et d'anticipation des organisations et de la société en général.

L'accélération de l'augmentation des flux de biens, de services, d'argent, de personnes, d'information, de technologie et de culture est telle que les organisations et les territoires sont exposés à des événements non souhaités dont la nature complexe dépasse les capacités de gestion résultats des politiques de gestion des risques (Held et al., 1999, Goldin et al., 2014). Les typologies traditionnelles de risques fondées sur une origine unique de l'évènement (naturel, anthropique, technologique, etc.) ne permettent pas d'imaginer, de décrire et de gérer ces événements complexes, résultats des interactions d'une multitude d'éléments, et non linéaires, dont la survenue et les conséquences sont imprévisibles (Chandler 2014).

Dans ce contexte, la résilience désigne la capacité des organisations, des communautés et des territoires à résister, à absorber, à s'accommoder et à surmonter les effets indésirables des dangers tout en préservant et rétablissant les fonctions essentielles à la survie du territoire (UNISDR 2009). Elle est également associée aux capacités permettant de faire face à la

survenue de ses situations non imaginées, non anticipées, non gérées ou bien dépassant la capacité de réponse des systèmes (Douglas et al. 1983, Wildavsky 1988, Hollnagel et al. 2006, Westrum 2006, Woods 2006). La résilience, questionne l'adéquation entre d'une part les capacités de prévention, de préparation, de réponse et de rétablissement d'un système et d'autre par la diversité et la complexité des sources de désordre pouvant l'affecter.

La présence d'une frontière, ajoute une dimension de complexité. Frontière naturelle (montagnes, rivières, lacs, mers, baies, détroits, etc.) ou artificielle (poste frontière, mur, ligne imaginaire, etc.), elle délimite formellement ou non, des espaces familiaux, sociaux, économiques ou bien politiques et soulève des questions d'accès, de mobilité ou bien d'appartenance (Guo 2015). Par un phénomène de disjonction inclusive, elle crée une zone floue, mélange complexe des deux systèmes séparés au sein de laquelle une dynamique de flux spécifique émerge, résultat de l'autorisation ou bien de l'interdiction donnée à certains flux de la franchir (Nail 2016).

Afin de contribuer à la compréhension des conséquences de la présence d'une frontière sur la résilience d'un espace, un cadre conceptuel d'étude de la résilience est proposé et les impacts de la présence d'une frontière sont discutés.

2. Etudier la résilience d'un système complexe

Résistance des matériaux, reconstruction d'individus ayant fait face à des traumatismes, sécurité des systèmes industriels et des territoires, préservation des équilibres écologiques, la résilience est un concept utilisé pour étudier des phénomènes complexes à des échelles différentes. Il n'y a pas de consensus sur une définition unique ni sur la nature du phénomène de résilience, néanmoins des similarités peuvent être identifiées.

2.1. Une approche complexe de la résilience

La résilience est associée à des systèmes complexes dotés de capacités d'organisation adaptative et transformative. Un système complexe (Morin 1977) est une unité globale organisée d'interrelations entre éléments, actions ou individus. Les interactions entre le différent constituant du système engendrent à la fois l'émergence de propriétés nouvelles et des contraintes affectant certaines des propriétés des composants. Un système complexe est capable de se finaliser en décidant quel comportement adapter à son environnement, de réguler ses décisions et ses actions et d'apprendre les leçons de leurs conséquences (Le Moigne 1995). Moteur de l'action, de l'adaptation et de la transformation du système, l'organisation est relative aux propriétés lui permettant de fonctionner et de se transformer au

fil de son évolution et de celui de son environnement dans le but d'accomplir ses finalités. Cette dynamique peut être abordée selon une succession de situations d'ordre et de désordre (Morin 1977). Dans une situation d'ordre, le système évolue à l'intérieur d'une armature constituée d'invariances, de contraintes, de lois, de répétitions ou bien de constantes. La survenue de perturbations engendre une situation de désordre. Il peut s'agir d'un stress chronique ou d'un choc aigue. Son origine peut être endogène ou exogène au système. Elle affecte le système en engendrant une situation de surcharge ou une situation de double-bind (Morin 1984). En cas de surcharge, le système n'est plus en mesure d'accomplir les tâches qu'il réalisait normalement en deçà de certains seuils. En cas de double-bind, le système confronté à des exigences contraires, n'est plus en mesure de décider ou bien d'agir. Ces situations affectent le fonctionnement du système et requièrent une réponse adaptative voire une transformation afin qu'il puisse continuer à fonctionner et à exister. Face à ses perturbations, le système possède des mécanismes autopoïétique lui permettant de générer et régénérer les composants et les relations nécessaires à son fonctionnement et à son développement (Varela 1989). La situation de crise est associée à la mise en œuvre de ces mécanismes. Cette situation est caractérisée par une nécessité de décider et d'agir face aux incertitudes et aux doutes quant au comportement à adopter. Le processus adaptatif visant à rétablir une situation d'ordre peut être programmé au sein du système ou bien faire l'objet d'innovation et d'improvisation. Le processus peut engendrer le rétablissement des relations d'équilibre antérieures à la survenue de la perturbation. Il peut également être à l'origine d'un nouvel équilibre. Il peut aggraver le désordre au sein du système, par des effets d'escalade, multipliant les conflits et les blocages au sein de l'ensemble des groupes organisationnels prenant part à la crise. Enfin, il peut permettre de sortir de la situation de crise mais peut créer le potentiel d'une crise de plus grande ampleur (Morin 1984).

2.2. Résilience et gestion des risques et des crises

La manifestation de la résilience requiert la survenue d'une perturbation et le déclenchement d'une situation de crise au sein d'un système. Selon les points de vue, la résilience fait référence au processus d'adaptation et de transformation du système, à la dynamique globale de développement malgré la survenue de perturbations, aux conséquences du processus d'adaptation ou bien à la totalité de ces caractéristiques (Zautra et al. 2010). La communauté des chercheurs du domaine de la gestion des risques et des crises s'est approprié le concept de résilience pour développer des approches innovantes visant à palier aux limitations intrinsèques de la gestion des risques (Douglas & Wildawsky, 1983) et de l'émergence de

risques systémiques dépassant les capacités de réaction des organisations et des territoires (Perow 1984). La gestion de la sécurité, fondée sur la résilience, intègre une démarche de prévention et de contrôle des risques et une stratégie de préparation à la réponse aux surprises et aux situations imprévues (Wildavsky, 1988). Dans ce contexte, quatre perspectives de la résilience se dégagent (Woods 2015): 1) la résilience en tant que rebond, visant à comprendre pourquoi certains systèmes récupèrent des événements perturbateurs traumatisants ou supportent le stress mieux que d'autres; 2) la résilience en tant que robustesse, visant à renforcer les capacités des systèmes en matière de contrôle et de gestion des risques; 3) la résilience en tant qu'extensibilité, dans le but d'étendre les capacités d'adaptation des systèmes pour leur permettre de faire face aux surprises; 4) la résilience en tant qu'adaptabilité durable, dans le but de renforcer la gestion des capacités d'adaptation des systèmes en réseaux.

Les Nations Unies ont adopté la résilience pour faire référence aux quatre fonctions clés de la gestion des catastrophes : 1) atténuation et prévention des risques de catastrophe, 2) préparation aux catastrophes, 3) intervention en cas de catastrophe et 4) reprise en cas de catastrophe (Boin et al., 2010). Depuis 1990 et la résolution 44/236 des Nations Unies, quatre programmes se sont succédés : la décennie internationale pour la réduction des catastrophes naturelles, la stratégie de Yokohama pour un monde plus sûr, le cadre d'action de Hyogo et le cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe. Les objectifs envisagés et les mesures développées ont évolué avec la prise en compte progressive de tous les types de catastrophes potentielles (naturelles, technologiques, etc.), des fonctions de gestion de crise liées à la gestion des risques, la prévention et la réduction des risques, la préparation, la surveillance, la gestion des crises et le rétablissement à court et à long terme, l'intégration des acteurs de la société (citoyens, volontaires, premiers intervenants, communautés, gouvernements) aux niveaux local, national et international.

A l'échelle des organisations et des territoires, la résilience recouvre donc deux dimensions. La première correspond à l'ensemble des actions de la gestion de crises (prévention, préparation, réponse et rétablissement). La seconde correspond à la prise en considération des limites des systèmes de gestion des risques et au développement de capacités permettant de faire face à des situations non anticipées ou non gérées.

2.3. Un cadre pour l'étude de la résilience

Etudier la résilience d'un système consiste en la création de connaissances, de modèles et de théories dans le but de : 1) Comprendre la diversité et la complexité des phénomènes

participant à la résilience d'un système; 2) Définir et développer les capacités nécessaires au système pour imaginer, conceptualiser les événements non souhaités pouvant l'affecter, de spécifier et de concevoir des dispositifs de prévention, de protection et de préparation à répondre à une situation de crise et à rétablir les fonctions essentielles du système 3) Définir et développer les capacités à faire face aux événements non imaginés, non gérés ou bien pour lesquels les dispositifs prévention, de protection et de préparation sont inappropriés ou inefficaces.

L'étude de la résilience peut être abordée selon une boucle itérative fondée sur trois domaines (Livet et al. 2010, 2014) : 1) l'acquisition, l'organisation et le traitement de connaissances empiriques ; 2) la conception de modèles conceptuels ; 3) l'usage de systèmes computationnels pour simuler et explorer le comportement du modèle dans différents contextes. Les différentes activités relatives aux trois domaines sont interdépendantes et requièrent un paradigme commun pour les structurer.

2.4. Un cadre pour étudier la résilience

Etudier la résilience est une démarche complexe, inter disciplinaire nécessitant de considérer les propriétés et la dynamique d'un système en situation de routine et en situation de crise tout en questionnant les logiques de décisions et d'actions en cours et leurs conséquences à court, moyen et long terme. Un cadre visant à servir de support à l'étude de la résilience est proposé. Il est composé de cinq sous-systèmes (cf. Figure 1.).

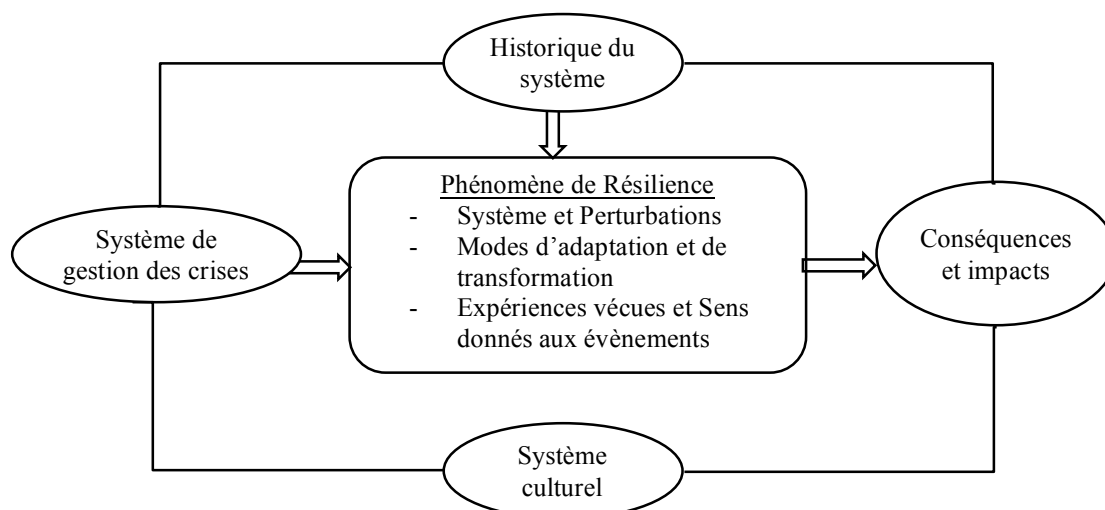


Figure 1. Cadre d'étude de la résilience

Le premier sous-système correspond à la situation de résilience décrite dans la section 2.1. Il intègre les caractéristiques du système, la nature des perturbations pouvant l'affecter, les processus de réponse adaptative et transformative et également l'expérience vécu par les

acteurs du système et le sens qu'ils donnent à la situation. Le deuxième sous - système est relatif aux systèmes de gestion mobilisés par le phénomène de résilience. Il s'agit de la hiérarchie de règles externes et internes au système (textes législatifs, normes, règlements, procédures, etc.) structurant les systèmes de gestion de crises, de continuité d'activités et de tout autres systèmes contribuant à la définition, à la conception et à la maintenance de barrières techniques, symboliques et organisationnelles de prévention et de préparation à la survenue d'une crise. Le troisième sous – système, concerne l'histoire du système. Les différents évènements qui ont affecté le système permettent de mettre en perspective son comportement en situation normale et en situation de crise. Les décisions stratégiques, tactiques et opérationnelles et en particulier les différents changements influent sur le système et sur la disponibilité de l'information, des ressources, des compétences et du temps en situation de routine et en situation de crise. Le quatrième sous-système est relatif à la culture du système et en particulier sa culture des risques. La compréhension du système culturel va permettre d'appréhender les principes structurant les représentations, les raisonnements et les comportements des acteurs en situation de routine et en situation de crise ainsi que les potentielles situations d'incompréhension et de quiproquos relatifs à des différences de culture entre les acteurs. Enfin, le cinquième est dédié aux conséquences et aux impacts de la situation de crise. Les décisions et les actions ont des conséquences positives et négatives à court, moyen et long terme sur le système et son environnement.

La présence d'une frontière au sein du système étudié ajoute une dimension supplémentaire de complexité.

3. Frontière et résilience

Une frontière est une ligne ou une zone frontière séparant des divisions politiques, des zones géographiques, des pays ou des États. Bien que les frontières ne soient pas toujours tangibles, des structures naturelles (montagnes, rivières, lacs, mers, baies, détroits, etc.), des structures artificielles (mur, méridien, etc.) ou même la culture peuvent incarner des frontières entre des régions ou des pays voisins (Guo, 2015). Les frontières géographiques séparent les significations sociales, politiques, économiques ou culturelles d'un espace géographique avec un autre (Diener 2012). Les frontières créent un phénomène de disjonction inclusive ressemblant à une zone floue, identifié comme étant ni l'un ni l'autre, ni l'un et l'autre / et un phénomène territorial, politique, juridique ou économique, mais également un phénomène aterritorial, apolitique, non légal et non économique (Nail 2016). Les frontières changent naturellement ou sont modifiées par les représentants des États. Ils divisent les flux de

circulation en incluant et en excluant des parties des flux créant de nouveaux flux résultant des conséquences de la recirculation, de la maintenance, de l'expulsion et de la poussée des flux divisés (Nail 2016). Les régions transfrontalières jouent un rôle de plus en plus important sur les scènes politique et économique internationales. Les leviers du développement rapide et de l'urbanisation des régions transfrontalières sont multiples. Tout d'abord, elles ont historiquement joué le rôle de « lieux de passages » (Dahles & Van Hees, 2004) entre villes frontalières disposant de réseaux économiques internationaux de plus en plus intégrés, comme entre Bâle et Strasbourg (Reitel, 2006). Deuxièmement, ces régions partagent des infrastructures critiques mises en place par les autorités nationales afin de promouvoir les échanges commerciaux internationaux et, en tant que sous-produit indirect mais certes encore plus critique, la paix entre les pays. Les régimes de gestion transfrontaliers, tels que l'allocation des ressources, la gestion des ressources et la planification intégrée, nécessitent le soutien actif et l'engagement à long terme des représentants politiques au plus haut niveau, la mobilisation d'experts du domaine concerné et d'une structure locale en mesure de rendre opérationnelle la coopération et la collaboration (Housen-Couriel, 1994).

La frontière affecte à la fois la nature du système et également celle des situations de crise (Adrot et al. 2018). Une frontière sépare un espace géographique en sous espaces. Outre des caractéristiques sociale, économique et culturelle différentes, ces sous-espaces se distinguent par des régimes de création, de communication et de contrôle de l'espace différents (Diener and Hagen 2012). Tout en séparant deux espaces, la frontière crée un espace liminal mélange complexe des deux espaces séparés, faisant quelque fois l'objet de législation spécifique, et dont la nature dépend à la fois de celles des deux espaces et également de la dynamique transfrontalière (Nail 2016, Amilhat Szary 2015). Le niveau de coopération transfrontalière varie de l'absence totale de coopération (hostilité, conflit, etc.) à une coopération totale (communication, consultation, coordination) (Guo 2015). Le niveau dépend de l'existence d'une politique transfrontalière à l'ensemble des niveaux politiques des espaces concernés, d'un relais local de cette politique par la société civile, de l'existence d'une culture transfrontalière et d'une dynamique portée par des acteurs économiques (Brunet-Jailly 2007). La frontière physique crée un point d'ancrage qui engendre la convergence de flux de personnes, de marchandises et qui provoque une dynamique complexe de création et de circulation de flux en fonction des autorisations données ou non à franchir la frontière (Nail 2016).

L'étude de la résilience d'un espace transfrontalier, nécessite par conséquent de considérer des dimensions propres à ce système.

3.1. La résilience des espaces transfrontaliers

La présence d'une frontière, complexifie l'étude de la résilience d'un système. L'impact de la présence d'une ou plusieurs frontières sur les risques, les capacités de prévention, de préparation, de réponse et de rétablissement doivent être pris en considération ainsi que les modes spécifiques de conception des capacités de résilience.

L'étude d'un territoire intègre selon Moine (2007) trois dimensions. 1) L'espace géographique constitué de multiples interactions entre ses différents constituants (naturel, anthropique, social et institutionnel). 2) Le système d'acteurs qui agissent volontairement ou involontairement sur le territoire. 3) La culture spécifique au territoire qui influence les modes de représentations, de décisions et d'actions des acteurs. La prise en compte de la présence d'une frontière requiert de raffiner ce modèle en distinguant deux systèmes territoires ayant leurs spécificités et un système liminal représentatif de l'influence de la frontière sur l'espace et ses occupants. Ce système représentant une zone transfrontalière spécifique aux interactions survenant au niveau de la frontière (Cf. Figure 2.).

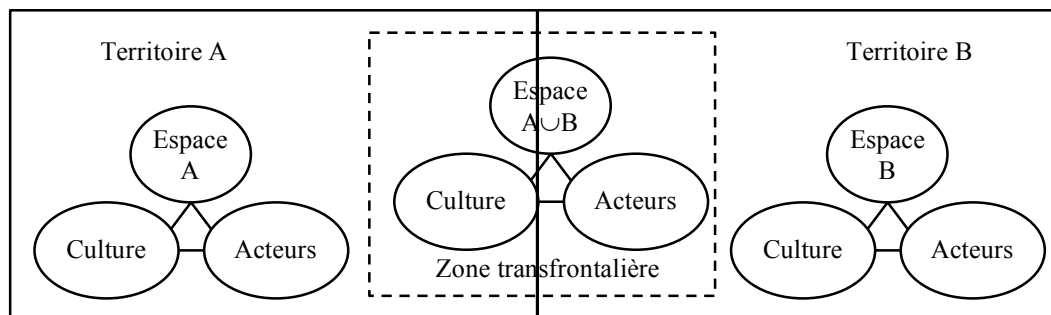


Figure 2. Modèle d'espace transfrontalier

Les territoires risquent de plus en plus d'être touchées par une catastrophe majeure en raison de leur dépendance à l'égard d'infrastructures critiques et du risque croissant de catastrophes naturelles. Les régions transfrontalières ne font pas exception, car elles connaissent une urbanisation intense caractérisée par un volume croissant d'échanges sociaux et commerciaux et par une intégration institutionnelle, économique et sociale croissante (Shen, 2014). La frontière affecte la nature des crises. L'origine, la nature de la perturbation et ses conséquences peuvent être indépendant de la frontière ou bien survenir à cause de la présence de la frontière. La frontière peut filtrer et modifier la nature de la perturbation en laissant passer, bloquant ou détournant tout ou partie des flux constituant la perturbation. Par exemple,

les flux physiques de la perturbation peuvent traverser la frontière, alors que les flux informationnels peuvent être bloquer. La frontière influe ainsi sur le moment où la perturbation devient crise, c'est-à-dire qu'elle est détectée par le système. Une frontière peut retarder ce moment et ainsi potentiellement en aggraver les conséquences. Certains exemples de catastrophes démontrent que les frontières n'arrêtent pas les dangers et peuvent au contraire contribuer à leur escalade. Les pannes de courant, par exemple, peuvent affecter simultanément différents pays et les interdépendances entre les réseaux électriques contribuent à leur propagation et à l'escalade des conséquences. Le 14 août 2003, une coupure de courant a touché 50 millions de personnes dans les États de l'Ohio, du Michigan, de la Pennsylvanie, de New York, du Vermont, du Massachusetts, du Connecticut, du New Jersey et de la province canadienne de l'Ontario. Elle dure quatre jours aux États-Unis et plus d'une semaine au Canada (États-Unis, Canada, 2004). Le 28 septembre 2003, une coupure de courant a touché l'ensemble de la péninsule italienne pendant 12 heures et une partie de la Suisse située près de Genève pendant 3 heures, touchant environ 56 millions de personnes. Le 4 novembre 2006, plus de 10 millions de personnes dans le nord de l'Allemagne, en France, en Italie, en Belgique et en Espagne ont été touchées par une panne d'électricité. Ces situations ont pour origine le domaine de l'énergie. Un cas similaire peut être envisagé dans les secteurs des finances, des transports, de la santé ou de la communication. Ils illustrent les risques liés à l'augmentation de l'interconnexion des infrastructures, de la densification des territoires, de la dépendance à des infrastructures critiques pouvant affecter simultanément plusieurs pays (OCDE 2011, Goldin et Mariathan 2014, Tierney 2014).

La nature de l'organisation de réponse à la crise est également affectée par la présence d'une frontière. Une organisation de gestion de crise est généralement un réseau polycentrique (Polanyi 1951, Ostrom et Ostrom 1965, Aligica et Tarko 2011) constitué d'acteurs autonomes appartenant à des organisations différentes et partageant des objectifs et des ressources similaires tout en ayant des objectifs et des ressources propres. Un système global de règles institutionnelles et culturelles structure les décisions et les actions du réseau. Ce processus consiste à agir immédiatement avant, pendant et après une catastrophe pour sauver des vies et minimiser les dommages. Les activités de réponse commencent par la détection de l'événement et se terminent par la stabilisation de la situation (Boin, et al., 2011). La phase d'intervention vise à contenir la menace, à minimiser les dommages et à empêcher les systèmes critiques de tomber en panne, les intervenants sont souvent confrontés à des situations inattendues et à de graves incertitudes. Les contraintes de temps exigent des

décisions et des actions rapides dans un environnement très incertain (Boin et al., 2011; Wearne et White-Hunt, 2014; Weick et Sutcliffe, 2007). L'autonomie bureaucratique, les conflits de mission, les différences culturelles ainsi que les distances technologiques et géographiques peuvent affecter l'efficacité du processus de réponse (Kettl 2014). Dans le cadre d'une crise transfrontalière, le système de règles institutionnelles est constitué des règles des différents territoires et du système supranational les reliant. Cette complexité peut accentuer les sources d'échecs en affectant les tâches opérationnelles techniques (alerte, protection, surveillance, recherche et sauvetage, etc.) et les mécanismes non techniques (conscience de la situation, communication, coordination, prise de décision, gestion du stress et de la fatigue). Des problèmes dans la distribution et la compréhension partagée des tâches, rôles et responsabilités des acteurs et une absence de continuité des relations entre les acteurs et les organisations peuvent engendrer des doublons, des chevauchements ou bien une non réalisation des tâches.

4. Conclusion

La présence d'une frontière affecte le phénomène de résilience des espaces concernés et soulève des challenges relatifs à la compréhension et à l'ingénierie de la résilience.

L'étude de la résilience d'un espace transfrontalier requiert de considérer l'impact de la frontière sur l'ensemble des phénomènes participant à la résilience et en particulier la nature liminale de la zone transfrontalière. Pour chacune des fonctions contribuant à l'analyse des risques, à la prévention et à la préparation à faire face et surmonter une crise, l'impact d'une distance culturelle, organisationnelle, réglementaire ou bien technologiques ainsi que des potentielles déformations ou ruptures des flux à la frontière. Cette complexité questionne les méthodes d'observations et d'analyse des données empiriques et les modèles et outils de simulation. Comment observer et étudier la diversité et la complexité du système culturel des acteurs de la résilience transfrontalière et des impacts des différences de cadres réglementaires et normatifs ? Quels sont leur influence sur les capacités à agir à la limite ou bien à l'extérieur du cadre normatif ? à improviser des solutions pour faire face à des solutions hors cadres ?

Au niveau opérationnel, comment prendre en compte les spécificités de l'espace transfrontalier pour analyser les risques et les vulnérabilités du territoire ? Comment développer des routines inter-organisationnelles pour faire en sorte d'une bonne communication et coordination en situation de crises ?

Références

- Adrot A., Fiedrich F., Lotter A., Münzberg T., Rigaud E., Wiens M., Raskob W., Schultmann F. (2018). Challenges in Establishing Cross-Border Resilience. In: Fekete A., Fiedrich A. (eds), *Urban Disaster Resilience and Security, Addressing Risks in Societies*, Ashgate the urban book series.
- Agnew J. (2008). Borders on the mind: re-framing border thinking, *Ethics Glob Polit* 1(4): 175–191.
- Aligica P.D., Tarko V., Polycentricity: from Polanyi to Ostrom, and Beyond Governance, Early View (2011)
- Amilhat-Szary, Anne-Laure, 2015, *Qu'est-ce qu'une frontière aujourd'hui ?*, Paris : PUF, 164 p.
- Ansell, C., Boin, A. & Keller, A., 2010. Managing Transboundary Crises: Identifying the Building Blocks of an Effective Response System. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 18(4), pp.195–207.
- Boin A., Comfort L. K., Demchak C., 2010. The rise of resilience, in Comfort L.K., Boin A., Demchak C.C., (eds.), *Designing resilience, preparing for extreme events*, University of Pittsburgh Press. Cutter et al 2011
- Brunet-Jailly E., *Borderlands – Comparing Border Security in North America and Europe* editor (2007) University of Ottawa Press.
- Chandler David. *Resilience: The Governance of Complexity*, Routledge, 2014, 270p.
- Coaffee J., Lee P., *Urban resilience, planning for risk, crisis and uncertainty*, Palgrave 2016.
- Dahles, H., & Van Hees, E. (2004). Firefighters across frontiers: two fire brigades cooperating in the Dutch-German borderland. *Culture & Organization*, 10(4), 315-328.
- Diener A. C. et Hagen J., *Borders: a very short introduction*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2012.
- Douglas Mary et Wildavsky Aaron. *Risk and culture, an essay on the selection of technological and environmental dangers*. University of California press, 1983, 224p.
- Goldin Ian et Mariathasan Mike. *The Butterfly Defect. How globalization Creates Systemic Risks and What to Do about It*. Princeton University Press 2014, 314p.
- Guo R., *Cross-border management: theory, method and application*. Berlin: Springer, 2015.
- Held, D. et al. (1999). *Global Transformations: Politics, Economics and Culture*. Cambridge: Polity Press.
- Hollnagel E., Woods D. & Leveson N. (2006). *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*, Ashgate.
- Housen-Couriel D. *Some principles of cooperation in the management and use of international water resources*. Tel Aviv University, 1994
- Kettl D., *System under stress: Homeland Security and American Politics*. London: Sage Publications; 2014
- Le Moigne J.-L., 1995, « La modélisation des systèmes complexes », Dunod
- Livet Pierre, Phan Denis, Sanders Lena, « Diversité et complémentarité des modèles multi-agents en sciences sociales », *Revue française de sociologie*, 2014/4 (Vol. 55), p. 689-729.

- Livet P., Müller P., Phan D., Sanders L., 2010, « Ontology, a Mediator for Agent-Based Modeling in Social Science », *The Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 13, 1,
- Moine A., 2007, « Le territoire : comment observer un système complexe, L'Harmattan
- Morin E., 1977, « *La nature de la nature, La méthode Tome 1* » Seuil.
- Morin E., 1984, « *Sociologie* », Points Essai.
- Nail T., *Theory of the border*. New York, NY: Oxford University Press, 2016.
- OECD 2011. Future Global Shocks, Improving risk governance, OECD reviews of risk management policies.
- Ostrom, V., Ostrom E. A Behavioral Approach to the Study of Intergovernmental Relations. *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 359 (May): 135–146, 1965.
- Perrow C. *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*. Basic Books, New York, 1984, 456p.
- Polanyi, M. *The Logic of Liberty*. Chicago, IL: University of Chicago Press 1951.
- Reitel, B. 2006. « Governance in Cross-Border Agglomerations in Europe – the Examples of Basel and Strasbourg », *Europa Regional*, n° 14-1, p. 9-21.
- Shen, J. (2014). Not quite a twin city: Cross-boundary integration in Hong Kong and Shenzhen. *Habitat International* 42: 138-146.
- Tierney K., *The social roots of risks. Producing disasters, promoting resilience*. Stanford University Press 2014
- Varela, F.J. 1989, *Autonomie et connaissance, Essai sur le vivant, Seuil*, Paris.
- Wearne, S. and K. White-Hunt, 'Managing the Urgent and Unexpected' (2014) *PM World Journal* III:XII.
- Weick K. E., Sutcliffe K. M., 2007. *Managing the unexpected, Resilient performance in an age of uncertainty*, John Wiley & Sons Inc
- Westrum R., 2006. A typology of resilience situations, in Hollnagel E., Woods D., Leveson N., *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*, Ashgate
- Wildavsky Aaron. *Searching for safety*. New Brunswick: Social Philosophy and Policy Center, 1988, 275p.
- Woods David D. “Essential Characteristics of Resilience”, in *Resilience Engineering: concepts and precepts*, Hollnagel Erik, Woods David D. and Leveson, Nancy (eds), Ashgate 2006.
- Woods DD. Four concepts for resilience and the implications for the future of resilience engineering. *Reliability Engineering and System Safety*, 2015
- Zautra Alex J., Stuart Hall John and Murray Kate E. “Resilience, a new definition of health for people and communities”, in Reich John W., Zautra Alex. J. and Stuart Hall John (eds), *Handbook of adult resilience*, 2010.